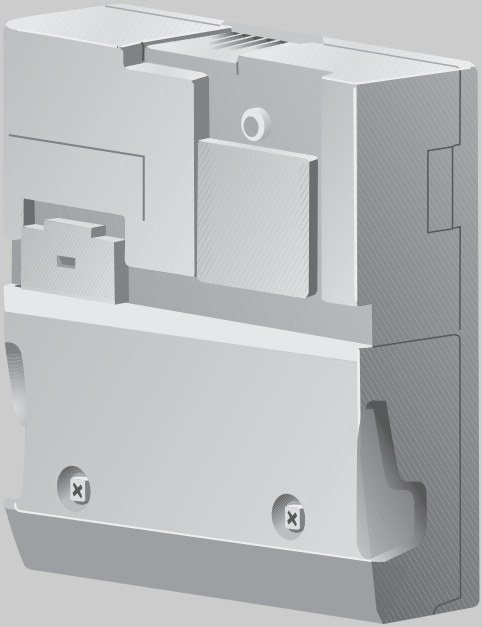
Instrucciones de servicio

Módulo función



PM10
Módulo de eficiencia de la bomba

Para el técnico especializado

Léase atentamente antes de iniciar los trabajos de servicio.

6 720 642 966 (01/2010) ES

Buderus

Índice

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad 4
1.1 Explicación de los símbolos 4
1.2 Indicaciones de seguridad 5

2 Datos sobre el producto 6
2.1 Uso adecuado 6
2.2 Requisitos de la bomba 7
2.3 Selección de la bomba 8
2.3.1 Ayuda para la selección de la bomba GB402 8
2.3.2 Ayuda para la selección de la bomba GB312 8
2.4 Declaración de conformidad CE 8
2.5 Volumen del suministro 8
2.6 Descripción del producto/Relación 9
2.7 Datos técnicos 10
2.8 Entradas, salidas y conexiones 10
2.9 Montar el sensor de temperatura PM10 12

3 Puesta en funcionamiento del módulo de función 13
3.1 Indicaciones para la puesta en marcha de la bomba del circuito de la caldera 13
3.2 Integrar el módulo de función en EMS 13
3.2.1 Bomba del circuito de calefacción con compensador hidráulico 15
3.3 Selección del modo de funcionamiento 16
3.4 Ajuste de la diferencia de temperatura 18
3.5 Ajuste del caudal mínimo de la caldera 19
3.6 Ajuste del caudal máximo de la caldera 20
3.7 Funcionamiento de emergencia 20
3.7.1 Fallo en la señal ON/OFF 20
3.7.2 La comunicación EMS ha fallado. 20
3.7.3 Fallo en la temperatura de compensación 20

4 Diagnóstico 21
4.1 Prueba de funcionamiento 21
4.2 Monitor 22
4.2.1 Valor de monitor 22
4.2.2 Estado de bus 23
4.3 Mensaje de error 24

5 Protección del medio ambiente/reciclaje 25

6 Subsanación de fallos 26

7 Avisos de funcionamiento del LED del módulo de función 27

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias

Las advertencias que aparecen en el texto están marcadas con un triángulo sobre fondo gris.

En caso de peligro por corriente eléctrica, el signo de exclamación del triángulo se sustituye por el símbolo de un rayo.

Las palabras de señalización al inicio de una advertencia indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la no observancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** indica que pueden producirse daños personales graves.
- **PELIGRO** indica que pueden producirse daños mortales.

Información importante

La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación. Estarán delimitadas con líneas por encima y por debajo del texto.

Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada para consultar otros puntos del documento u otros documentos.
•	Enumeración/Punto de la lista
–	Enumeración/Punto de la lista (2° nivel)

Tab. 1

1.2 Indicaciones de seguridad

Instalación y puesta en marcha

- Para garantizar el correcto funcionamiento, tenga en cuenta los documentos técnicos del módulo de función y de la caldera.
- Tenga presentes los documentos técnicos del fabricante de la bomba.
- Le recomendamos que solicite información al fabricante antes de regular y parametrizar las bombas.
- Únicamente una empresa especializada con concesión puede montar y poner en funcionamiento este aparato.

Peligro de muerte por corriente eléctrica

- Asegurarse de que sólo una empresa especializada con concesión realice los trabajos eléctricos.
- Tenga presentes los documentos técnicos del fabricante de la bomba.
- Conectar el circuito de la bomba de la caldera directamente a la red 230-V.
- Instalar un interruptor de red omnipolar conforme a la normativa EN60335-1 para el circuito de la bomba de la caldera y en montaje en pared también para el módulo de función.
- Antes de abrir el aparato de regulación o la bomba del circuito de la caldera: desconectar la instalación de calefacción de todos los polos de la red eléctrica. Asegúrela contra una reconexión involuntaria.
- Cerrar las entradas de cables del módulo de función que no se utilicen con los tapones de goma incluidos.

Daños por error de manejo

Los errores de manejo pueden ocasionar lesiones a las personas o daños en la instalación.

- Asegúrese de que los niños no manejan este aparato sin vigilancia ni deje que jueguen con él.
- Asegúrese de que sólo tienen acceso a este aparato aquellas personas que puedan manejarlo adecuadamente.

Piezas de repuesto

- Utilice exclusivamente piezas de repuesto originales.

2 Datos sobre el producto

2.1 Uso adecuado

El módulo de función amplía, desde el punto de la regulación técnica, el sistema de gestión de energía (EMS) de Buderus en combinación con el controlador RC35 o el aparato de regulación Logamatic4000 y un compensador hidráulico.

Con el módulo de función se puede influir de dos modos en el caudal de la bomba con ayuda de una bomba regulable:

1. El volumen de la caldera depende de la potencia del quemador.
2. El caudal depende de la diferencia de temperatura entre la temperatura de la caldera y del compensador (Δregulación en T).
   En este caso, el caudal de la caldera se adapta al caudal del circuito de calefacción y la temperatura de retorno no aumenta.

El módulo de función sólo puede utilizarse en combinación con calderas de condensación de gas verticales (por ej. GB402, GB312) y con el sistema de gestión de energía (EMS) de Buderus.

Sólo se puede instalar el módulo de función una vez por caldera y sólo en el circuito de la caldera.

Para el funcionamiento del módulo de función debe preverse, en principio siempre, un compensador hidráulico para el desacoplamiento del circuito de la caldera de los circuitos de consumidores. Como alternativa, también pueden separarse los sistemas por ej. mediante una placa intercambiadora de calor, pero entonces sólo sería posible el tipo de funcionamiento **Poten. quemador** (Δ**regulación en T** no sería posible).

Las instalaciones de calefacción accionadas con el sistema de regulación Logamatic 4000 necesitan el controlador RC35 sólo para la puesta en marcha.

---

para un correcto funcionamiento necesita las versiones de software:

- a partir de V1.15 para el controlador RC35,
- a partir de V2.03 para el controlador BC10 y
- a partir de V2.07 para el aparato de regulación MC10.

▶ El aparato deberá destinarse exclusivamente para los fines establecidos.

▶ En la instalación y durante el funcionamiento, tenga en cuenta las directrices y normas específicas del país.

Las versiones de software de sus aparatos aparecen en el menú de servicio del controlador RC35.

2.2 Requisitos de la bomba

Las bombas que se van a utilizar deben cumplir los siguientes requisitos:

1. Entrada 0V – 10V para la modulación de la bomba
2. Conexión ON/OFF, conectable al contacto externo sin potencial del módulo de función.
3. Las dos entradas de la bomba (1. y 2.) deben ser las denominadas entradas SELV (tensión baja de seguridad).
4. La potencia (revoluciones) de la bomba debe depender directamente de la tensión.
   Para ello, ajustar el tipo de funcionamiento de la bomba a “curva característica constante” (por ej. Grundfos) o “funcionamiento accionador” (por ej. Wilo) (→ documentos técnicos del fabricante de la bomba).

Otros tipos posibles de funcionamiento de la bomba, como "presión constante, Δp-c" o "presión proporcional, Δp-v" o "dependiente de la temperatura, Δt" no están permitidos.

En la utilización de una bomba que pueda conectarse o desconectarse mediante la conexión 0V – 10V, ajustar la tensión para el caudal mínimo de la caldera de modo que la bomba esté conectada de modo seguro y que, en caso de una subida de tensión, aumente inmediatamente el caudal.

Según el esquema de conexión para el módulo de función, la bomba debe conectarse directamente a la tensión de red, y debe instalarse un interruptor de red omnipolar (según EN60335-1) para poder desconectarla. Si no hay ningún interruptor, asegurarse de que se instale un interruptor en la instalación de calefacción.

Para la regulación del caudal de la caldera en combinación con el módulo de función, recomendamos las bombas de la empresa Wilo (Stratos) o Grundfos (Magna), presentadas en el catálogo de Buderus, que poseen las propiedades presentadas en este documento. En el catálogo de Buderus, ofrecemos también los accesorios necesarios para la regulación y parametrización de las bombas, como:

Fabricante	Accionamiento	Mando a distancia
Wilo (Stratos)	Módulo IF Stratos Ext.OFF	Monitor IR
Grundfos (Magna)	Dependiendo del tipo de bomba Magna: Módulo BUS GENI MB Magna Módulo BUS GENI MB 40/60/100	Controller R100

Tab. 2

AVISO: Daños en la instalación por bombas inadecuadas.

- Si se utilizan bombas de otro fabricante, asegurar que las entradas de bomba 0 – 10 V y el contacto potencial ON/OFF están diseñadas como tensión baja de seguridad (SELV).
- Asegurar que las bombas se correspondan con el estado de la técnica.

2.3 Selección de la bomba

Se detallan a continuación los caudales de la caldera necesarios para la selección de la bomba dependiendo del tamaño de la caldera.

2.3.1 Ayuda para la selección de la bomba GB402

Tamaño de la caldera	Caudal			
	20 K	20 K	15 K	15 K
kW	m^3/h	l/s	m^3/h	l/s
320	13,8	3,8	18,3	5,1
395	17,0	4,7	22,9	6,4
470	20,2	5,6	27,2	7,6
545	23,4	6,5	31,6	8,8
620	26,7	7,4	35,9	10,0

Tab. 3

2.3.2 Ayuda para la selección de la bomba GB312

Tamaño de la caldera	Caudal			
	20 K	20 K	15 K	15 K
kW	m^3/h	l/s	m^3/h	l/s
90	3,9	1,1	5,2	1,4
120	5,2	1,4	6,9	1,9
160	6,9	1,9	9,2	2,5
200	8,6	2,4	11,5	3,2
240	10,3	2,9	13,8	3,8
280	12,0	3,3	16,0	4,5

Tab. 4

2.4 Declaración de conformidad CE

La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directrices europeas, así como con los requisitos complementarios nacionales. La conformidad ha sido probada con el marcado CE. Encontrará la declaración de conformidad en la dirección de internet www.buderus.de/konfo o también podrá solicitar dicha declaración en la correspondiente delegación de Buderus.

2.5 Volumen del suministro

- Módulo función
- Documentación técnica
- Sensor de temperatura PM10 (adjunto)
- Soporte de pared, material para sujeción

2.6 Descripción del producto/Relación

Con el módulo de función puede regular el caudal de la caldera en combinación con un compensador hidráulico y el correspondiente módulo EMS WM10 o, en el caso de instalaciones con más de una caldera, con el sistema de regulación Logamatic 4000 (FlowControl).

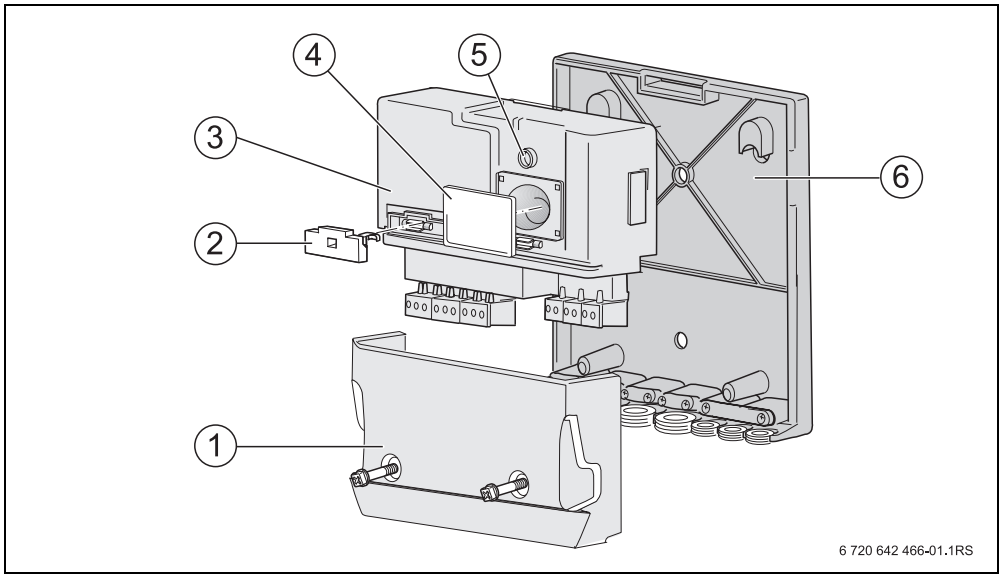


Fig. 1 Módulo de funciones (aquí: montaje de pared)

1 Cubierta de bornes
2 Acceso al fusible del aparato
3 Módulo función
4 Acceso al fusible de repuesto
5 LED de funcionamiento/fallo
6 Soporte de pared

2.7 Datos técnicos

	Unidad	Módulo función
Dimensiones (anchura/altura/profundidad)	mm	130/140/40
Tensión de servicio (a 50Hz ± 4%	V	230 ± 10%
Consumo de potencia	VA	máx. 2
Protección del módulo de función		fusible de retardo 2,5 A
Salida contacto de conmutación AS		SELV, máx. 15 V; mín. 0,1 mA; máx. 50 mA
Salida U, 0 – 10 V		SELV, carga máx. 5 mA

Tab. 5 Datos técnicos del módulo de funciones

2.8 Entradas, salidas y conexiones

En el módulo de función, dispone de bornes de baja tensión y salidas 230-V.
Las conexiones están marcadas con colores, según los enchufes correspondientes.

Designación	Descripción
Red	2 conexiones a red para alimentación de tensión y para transmisión a otros módulos EMS

Tab. 6 Conexiones 230 V

Prestar atención a la instalación correcta de las fases en la conexión a red. No está permitida una conexión a red mediante un conector de puesta a tierra. Según el esquema de conexión para el módulo de función, la bomba debe conectarse directamente a la tensión de red, y debe instalarse un interruptor de red omnipolar (según EN60335-1) para poder desconectarla.
Tenga en cuenta también, en lo que respecta a la instalación y ajuste de las bombas, los parámetros del fabricante de la bomba.

PELIGRO: ¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!
Conforme a su función, la salida AS y la salida U están previstas sólo para conectar y desconectar o para controlar las bombas electrónicas correspondientes con tensión baja de seguridad (SELV).

- Conectar solamente tensión baja de seguridad a la salida sin potencial AS (SELV).
- Conectar a la salida de tensión U solamente bombas cuyas correspondientes entradas de la bomba sean entradas SELV.

	Denominación de la conexión	Descripción
Sensor de temperatura	FK	Sensor de temperatura PM10
Salida	U	Salida 0 – 10V para el control de la bomba (tensión baja de seguridad)
	AS	Salida libre de potencial para conexión y desconexión de baja tensión de la bomba
EMS	EMS	Conexión bus EMS para la intercomunicación de los aparatos.

Tab. 7

2.9 Montar el sensor de temperatura PM10

La función del módulo de función es determinantemente dependiente del correcto montaje del sensor de temperatura PM10 adjunto.

- Sensor de temperatura PM10 como sensor de contacto [2]: colocar el sensor de temperatura PM10 con pasta conductora de calor, para una buena transmisión de calor, en el tubo de retorno directamente detrás del compensador hidráulico, a continuación, aislar completamente el sensor de temperatura PM10 y el tubo de retorno de la temperatura ambiente.
- Lo ideal (si es posible): montar el sensor de temperatura PM10 en una vaina de inmersión ½ " en el compensador hidráulico de la parte del circuito de la caldera.

El sensor de temperatura PM10 FK para el registro de la temperatura de impulsión del compensador, sólo es necesario en el tipo de funcionamiento ∆regulación en T.

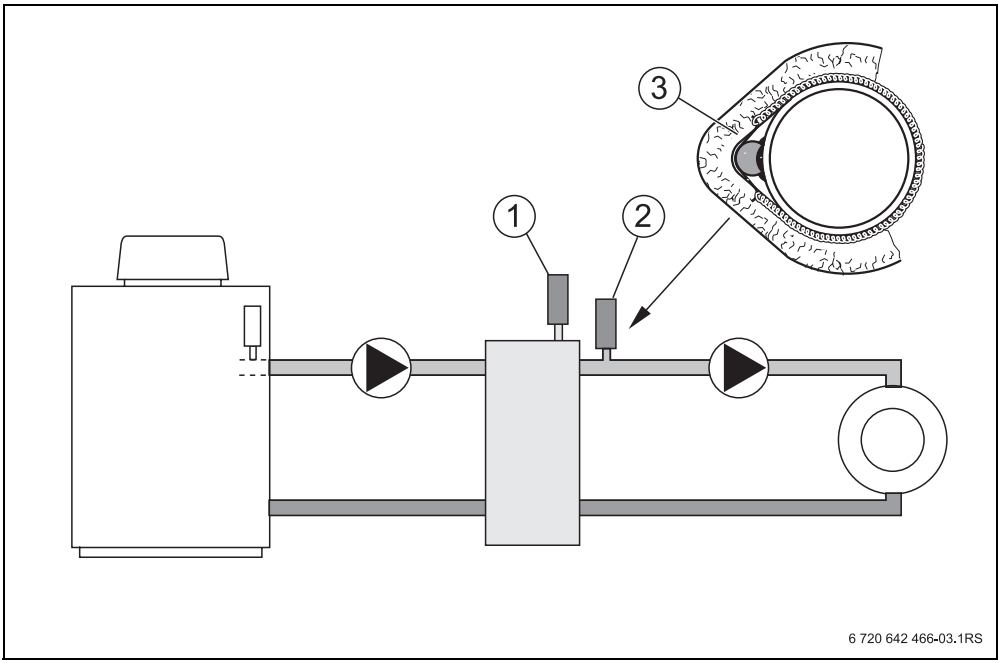


Fig. 2 Montar el sensor de temperatura PM10

1 Sensor de temperatura en el compensador hidráulico (conectar al módulo WM10 o Logamatic 4000)
2 Sensor de temperatura PM10 como sensor de contacto
3 Aislamiento

3 Puesta en funcionamiento del módulo de función

En los siguientes apartados se explica cómo poner en funcionamiento la bomba del circuito de la caldera con el módulo de función y cómo ajustarla con el controlador RC35.

3.1 Indicaciones para la puesta en marcha de la bomba del circuito de la caldera

- Tenga en cuenta los siguiente para la puesta en marcha de la bomba del circuito de la caldera:
  - Documentos técnicos de la bomba del circuito de la caldera y de la caldera
  - Purgador del circuito de la caldera y de la instalación de calefacción

3.2 Integrar el módulo de función en EMS

Las instrucciones de montaje y de servicio del controlador RC35 le aclararán el manejo del aparato.

- Antes de la instalación del módulo de función, comprobar la versión de software del controlador RC35 (→ cap. 2.1, pág. 6).
- Montar el módulo de función como se describe en el manual de instalación “xM10”. Establecer la conexión eléctrica.

Tras la instalación del módulo de función (→ manual de instalación “xM10”), este es automáticamente reconocido por el controlador RC35 una vez se ha puesto en marcha.

Ajuste del módulo de función

El módulo de función se ajusta únicamente con el controlador RC35.
En instalaciones con más de una caldera y regulación de rango superior Logamatic 4000, después del ajuste se deberá volver a retirar el controlador RC35 del MC10, de otro modo podrían producirse colisiones de regulación entre el RC35 y el MEC del sistema de regulación Logamatic 4000.
Una vez asegurado que todos los circuitos de consumidores (circuitos de calefacción, agua caliente etc.) se han anulado del controlador RC35, puede dejar, si lo desea y en instalaciones con más de una caldera, el controlador RC35 en el aparato de regulación.

- Para activar la función de la bomba (→ pág. 14), abra en primer lugar el nivel de servicio.

Controlador RC35: activar forma de proceder función de la bomba

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [⮌].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [⮌] para abrir el **MENU SERVICIO**.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **manejo abreviado**.
- Gire el botón giratorio ◯ hasta que aparezca **¿Ha instalado un módulo para una bomba modulante?**.
- Mantenga pulsada la tecla [Menu OK] (el valor parpadea) y gire simultáneamente el botón giratorio ◯ para modificar el valor a **Sí**.
- Suelte la tecla [Menu OK].
  Se memoriza el valor modificado.
- Pulse varias veces la tecla [⮌] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

En las instrucciones de servicio RC35 encontrará información sobre el manejo básico.

MANEJO RÁP.\	Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
MÓDULO DE BOMBAS	¿Ha instalado un módulo para una bomba modulante?	Sí, no	Sí	

Tab. 8 Navegador menú de manejo abreviado

3.2.1 Bomba del circuito de calefacción con compensador hidráulico

La bomba del circuito de la caldera necesita un compensador hidráulico, por lo que hay que ajustarlo a **Sí** es que no se ha hecho todavía.

Controlador RC35: activar forma de proceder compensador hidráulico

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [↩].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [↩] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **manejo abreviado**.
- Gire el botón giratorio ◯ hasta que aparezca **¿Ha instalado un módulo para el compensador hidráulico?**.
- Mantenga pulsada la tecla [Menu OK] (el valor parpadea) y gire simultáneamente el botón giratorio ◯ para cambiar el valor a **Sí**.
- Suelte la tecla [Menu OK].
  Se memoriza el valor modificado.
- Pulse varias veces la tecla [↩] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

En las instrucciones de servicio RC35 encontrará información sobre el manejo básico.

MANEJO RÁP.\	Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
COMP. HIDRA	¿Ha instalado un módulo para el compensador hidráulico?	Sí, no	No	

Tab. 9 Navegador menú de manejo abreviado

3.3 Selección del modo de funcionamiento

a) Cambio del caudal dependiendo de la potencia del quemador

En este tipo de funcionamiento se necesita sólo la señal ON/OFF (AS) y la señal 0 V – 10 V (U) del módulo de función.

- Para ello, unir la salida AS y la salida 0 V – 10 V del módulo de función con las entradas correspondientes de la bomba.
- Ajustar en el controlador RC35 el tipo de funcionamiento **Poten. quemador**.
- Ajustar el caudal mínimo y máximo.

Para este tipo de funcionamiento, el parámetro **Accionam. bomba caldera depende de:** debe estar en **Poten. quemador**.

b) Cambios en el caudal dependiendo de la diferencia de temperatura entre la temperatura de la caldera y la del compensador (∆regulación en T)

- Para ello, unir la salida AS y la salida 0 V – 10 V del módulo de función con las entradas correspondientes de la bomba.
- Conectar adicionalmente el sensor de temperatura suministrado PM10 a la entrada del módulo de función FK.
- Ajustar el controlador RC35 ∆**T....K**.
- Ajustar el caudal mínimo y máximo.

El sensor de temperatura PM10 (FK) del módulo de función se necesita sólo en el tipo de funcionamiento ∆**regulación en T**.
En el tipo de funcionamiento **Poten. quemador** no conectar ningún sensor de temperatura PM10 al módulo de función.Si no hay ningún sensor de temperatura PM10 conectado a la entrada del módulo de función FK, o el que hay está incorrectamente conectado, se cambiará automáticamente al modo de funcionamiento **Poten. quemador** (→ tab. 18, pág. 26).

Controlador RC35: forma de proceder para la selección del tipo de funcionamiento

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [⮌].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [⮌] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Seleccionar **Ajuste de fábr.** con el botón giratorio ◯.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **Ajuste de fábr.**.
- Seleccione datos de la caldera con el botón giratorio ◯ y confirme con la tecla [Menu OK]. Se muestra **AJUSTE\CALDERA**.
- Seleccionar ◯ **Accionam. bomba caldera depende de:** con el botón giratorio y seleccionar el tipo de funcionamiento deseado.
- ΔSeleccionar el tipo de funcionamiento Δ**regulación en T** con el ajuste de un Δvalor T. La Δ**regulación en T** es el tipo de funcionamiento con el mayor ahorro energético.

También puede seleccionar el accionamiento de la bomba del circuito de la caldera dependiendo de la modulación del quemador mediante el ajuste **Poten. quemador**.

El tipo de funcionamiento Δ**regulación en T** de la bomba del circuito de calefacción sólo es posible cuando no hay más componentes en el circuito de la caldera. Si esto no estuviera garantizado, debe ajustarse el tipo de funcionamiento **Poten. quemador**.
Excepción:
Mediante una válvula de 3 vías en el circuito de la caldera, puede llevarse a cabo también la producción del agua caliente en el tipo de funcionamiento Δ**regulación en T**. En este caso, la bomba del circuito se activará sólo al 100% durante el funcionamiento del agua caliente.

- Pulse varias veces la tecla [⮌] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
Accionam. bomba caldera depende de:	ΔT 0,5K – ΔT 10K Poten. quemador	ΔT 2,5K	

Tab. 10 Navegador menú AJUSTE\CALDERA

3.4 Ajuste de la diferencia de temperatura

Con el cambio de la diferencia de temperatura, el aumento de temperatura de la caldera se ajustará comparándola con la del compensador. Esta máscara aparece solo en el durante el tipo de funcionamiento Δ**regulación en T** (ajuste de fábrica 2,5 K).

Controlador RC35: forma de proceder ajuste Δregulación en T

Misma forma de proceder como se describía en el cap. 3.3, pág. 16 y siguientes.

Solo se admiten valores bajos, cuando se asegura que la temperatura de la caldera y también el valor comprobado del sensor de temperatura PM10 están correctamente regulados (para el montaje correcto del sensor de temperatura PM10, obsérvese el cap. 2.9, pág. 12).

Se admiten valores más altos, sin embargo, requieren también una temperatura de la caldera mayor con mayores pérdidas de refrigeración.

Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
Accionam. bomba caldera depende de:	ΔT 0,5K – ΔT 10K	ΔT 2,5K	

Tab. 11 Navegador menú AJUSTE\CALDERA

3.5 Ajuste del caudal mínimo de la caldera

Con el parámetro **mín. tensión de salida** se adapta el caudal de la potencia mínima del quemador. El caudal mínimo resulta de la potencia mínima de la caldera y de la diferencia de temperatura planeada (concebida) entre la alimentación de la caldera y el retorno de la caldera. Esta diferencia de temperatura no ser demasiado grande, ya que a partir de un valor de diferencia determinado, la potencia de la caldera se reduce debido a motivos de seguridad. (→ Documentación técnica de la caldera).

El dimensionado de la bomba del circuito de la caldera tiene una influencia directa sobre el potencial de ahorro mediante el módulo de función. Con una bomba de dimensiones demasiado grandes, el caudal más pequeño posible es demasiado grande en comparación con la potencia de la caldera. Por eso es importante que la bomba sea tan grande como sea necesario, pero se debe elegir la más pequeña posible.

Controlador RC35: forma de proceder ajustar la tensión de salida mín.

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [↩].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [↩] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Seleccionar con el botón giratorio ◯ **Ajuste de fábr.**.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **SERVICIO\AJUSTES**.
- Seleccione datos de la caldera con el botón giratorio ◯ y confirme con la tecla [Menu OK]. **AJUSTE\CALDERA** aparece.
- Seleccione **MÓDULO DE BOMBAS: salida de tensión para el caudal mín.** y ajuste el valor.
- Pulse varias veces la tecla [↩] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
Módulo de bombas: salida de tensión para el caudal mín.	0 V – 10 V	5 V	

Tab. 12 Navegador menú AJUSTE\CALDERA

3.6 Ajuste del caudal máximo de la caldera

Con el parámetro **máx. tensión de salida** se adapta el caudal de la potencia máxima del quemador. El caudal máximo resulta de la potencia nominal de la caldera y de la diferencia de temperatura planeada (concebida) entre la alimentación de la caldera y el retorno de la caldera. Por regla general, el caudal de la bomba necesario se puede leer con la ayuda de un aparato de servicio (Wilo: monitor IR, Grundfos: R100).

Controlador RC35: forma de proceder, ajustar la máx. tensión de salida

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [↩].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [↩] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Seleccione con el botón giratorio ◯ **Ajuste de fábr.**.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **SERVICIO\AJUSTES**.
- Seleccione datos de la caldera con el botón giratorio ◯ y confirme con la tecla [Menu OK]. **AJUSTE\CALDERA** aparece.
- Seleccione **MÓDULO DE BOMBAS: salida de tensión para el caudal máx.** y ajuste el valor.
- Pulse varias veces la tecla [↩] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
Módulo de bombas: salida de tensión para el caudal máx.	0 V – 10 V	10 V	

Tab. 13 Navegador menú AJUSTE\CALDERA

3.7 Funcionamiento de emergencia

3.7.1 Fallo en la señal ON/OFF

Si falta la señal ON/OFF (salida AS del módulo de función), se apaga la bomba. Sólo si se realizaron manualmente los ajustes correspondientes en la bomba (p. ej. puentear la salida AS), se puede volver a poner la bomba en funcionamiento.

3.7.2 La comunicación EMS ha fallado.

Si la comunicación EMS falla, se produce una tensión en la salida U que se corresponde con la tensión máxima ajustada. Aparece un mensaje de fallo (→ cap. 4.3, pág. 24).

3.7.3 Fallo en la temperatura de compensación

Si la temperatura de compensación ya no se puede registrar más, se pasará automáticamente a **Poten. quemador** (guía potencia). Aparece un mensaje de fallo (→ cap. 4.3, pág. 24).

4 Diagnóstico

4.1 Prueba de funcionamiento

AVISO: Daños en la instalación debido a que las funciones de protección están desactivadas

Durante la prueba de funcionamiento, la función de la instalación completa de calefacción no está asegurada. Todas las funciones de protección están desactivadas desde el aspecto de la regulación técnica.

- Abandone este menú cuando finalice la prueba.

Con el menú **Prueba de funcionamiento\Módulo P** puede conectar o desconectar la bomba del circuito de caldera a través de la salida U 0-10-V.
Si la bomba está en "OFF "la bomba se apaga mediante el contacto de conmutación "AS".

Mediante esta prueba de funcionamiento se puede calcular la tensión mínima y máxima de la bomba de circuito de caldera para la instalación de calefacción. Estos valores se pueden indicar para la instalación de calefacción, como se describe en el cap. 3.5, pág. 19 y 3.6, pág. 20. Ambos valores mostrados para tensión mínima y máxima son los valores actuales ajustados de la bomba que está en funcionamiento.

Controlador RC35: forma de proceder, activar la prueba de funcionamiento

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [↩].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [↩] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Gire hacia la izquierda el botón giratorio ◯ hasta seleccionar **Diagnóstico**.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **SERVICIO\DIAGNÓSTICO**.
- Seleccione **Prueba de funcionamiento** y abra. Aparece la información **Durante la prueba de funcionamiento se desconecta el quemador**.
- Pulse cualquier tecla para abrir el menú **DIAGNÓSTICO\PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO**.
- Seleccione **MÓDULO DE BOMBAS** y confirme con la tecla [Menu OK].
  Prueba de funcionamiento\Módulo P aparece con la información **Tensión mín. xx.xV** y **Tensión máx. xx.xV**
- Confirme con la tecla [Menu OK] **Bomba de caldera** (se selecciona automáticamente).
- Mantenga pulsada la tecla [Menu OK] (el valor parpadea) y gire al mismo tiempo el botón giratorio ◯ para modificar el valor.
- Suelte la tecla [Menu OK].
  Se memoriza el valor modificado.
- Pulse varias veces la tecla [↩] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
Bomba de caldera	Desconectado 0 V – 10 V	Desconectado	

Tab. 14 Menú navegador PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO\MÓDULO P

4.2 Monitor

4.2.1 Valor de monitor

Con el menú **Valor monitor** puede visualizar los valores nominales y efectivos del módulo de función.

Controlador RC35: forma de proceder valor monitor

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [↩].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu/OK] + [Info] + [↩] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Gire hacia la izquierda el botón giratorio ◯ hasta seleccionar **Diagnóstico**.
- Pulse la tecla [Menu/OK] para abrir el menú **SERVICIO\DIAGNÓSTICO**.
- Seleccione ◯ con el botón giratorio **Valor monitor**y confirme con la tecla [Menu/OK]. aparece **DIAGNÓSTICO\VALOR MONITOR.**
- Seleccione ◯ con el botón giratorio **MÓDULO DE BOMBAS**y confirme con la tecla [Menu/OK]. Aparece **VALOR MONITOR\MÓDULO P**.

Los siguientes parámetros/denominaciones aparecen en la máscara:

Punto del menú	Denominación/parámetro	Campo de entrada	Información adicional
VALOR MONITOR\MÓDULO P	Bomba de caldera	ON/OFF	Conexión o desconexión de la bomba del circuito de caldera mediante el contacto de conmutación AS del módulo de función.
	Tensión de salida	0 V – 10 V	0 – 10 V salida U en el módulo de función
	Temperatura de compensación	... °C	Valor de la temperatura del sensor de temperatura PM10 (FK) conectado en el módulo de función.
	Temp. caldera	... °C	Temperatura de la caldera que es transferida por el bus EMS.
	Quemador	0 – 100 %	Grado de modulación del quemador modulante

Tab. 15

- Pulse varias veces la tecla [↩] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

4.2.2 Estado de bus

Con el menú **Componente bus** se visualizan las direcciones de los diferentes aparatos en el bus EMS.

Controlador RC35: forma de proceder ajuste Componente bus

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [⮌].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menú OK] + [Info] + [⮌] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Gire hacia la izquierda el botón giratorio ◯ hasta seleccionar **Diagnóstico**.
- Pulse la tecla [Menú OK] para abrir el menú **SERVICIO\DIAGNÓSTICO**.
- Seleccione ◯ con el botón giratorio **Valor monitor** y confirme con la tecla [Menú OK]. **DIAGNÓSTICO\VALOR MONITOR** aparece.
- Seleccione ◯ con el botón giratorio **Componente bus** y confirme con la tecla [Menú OK]. Aparece **VALOR MONITOR\BUS**.

Se visualizan las siguientes denominaciones de los aparatos y las posibles valores/direcciones en la máscara (diferentes avisos porque dependen de los aparatos que haya conectados):

Punto del menú	Campo de entrada	Ajuste de fábrica	Información adicional
VALOR MONITOR\BUS	MC10/SAFe	Dir.8	
	BC10	Dir.9	
	RC35	Dir.16	
	UM10	Dir.17	
	PM10	Dir.21	

Tab. 16

- Pulse varias veces la tecla [⮌] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

4.3 Mensaje de error

Mediante el menú **Mensaje de error** se pueden visualizar los últimos fallos que se han producido y que están registrados en la memoria de fallos, p. ej. para analizar un fallo.
Fallos del módulo de bombas están clasificados en la categoría **Error de instalación** y **Fallos actuales.** La instalación de calefacción continúa su funcionamiento - en la medida de lo posible - durante el estado de fallo, no es necesario un reinicio.

Los fallos en relación con el módulo de función que se pueden visualizar, los encontrará en el cap. 6, pág. 26.

Controlador RC35: forma de proceder ajuste Valor monitor

- Abra la tapa (tire de la empuñadura del lateral izquierdo).
- Pulse la tecla [⮌].
- Pulse simultáneamente las teclas [Menu OK] + [Info] + [⮌] para abrir el menú **MENU SERVICIO**.
- Gire hacia la izquierda el botón giratorio ◯ hasta seleccionar **Diagnóstico**.
- Pulse la tecla [Menu OK] para abrir el menú **SERVICIO\DIAGNÓSTICO**.
- Seleccione ◯ con el botón giratorio **Mensaje de error** y confirme con la tecla [Menu OK]. Aparece **DIAGNÓSTICO\ERROR**.
- Con el botón giratorio ◯ **Fallos actuales** o **Error de instalación** seleccione y con la tecla [Menu OK].
  Aparece **ERROR\ACTUAL** o **ERROR\INSTALACIÓN.**
- Gire el botón giratorio ◯ para mostrar los avisos de error.
- Pulse varias veces la tecla [⮌] o cierre la tapa para volver a visualizar la indicación estándar.

Todos los fallos del módulo de función se visualizan exclusivamente en el display del controlador RC35.
En el display del aparato de regulación MC10 o, en caso de estar instalado, del aparato de regulación Logamatic 4000 no se muestra ningún aviso de error.
Solo si el controlador RC35 que está funcionando está integrado en el aparato de regulación MC10, el historial de errores del módulo de función se visualizará en el display del controlador RC35.

5 Protección del medio ambiente/reciclaje

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del Grupo Bosch.
La calidad de los productos, la rentabilidad y la protección del medio ambiente tienen para nosotros la misma importancia. Las leyes y normativas para la protección del medio ambiente se respetan rigurosamente.
Para proteger el medio ambiente, utilizamos las tecnologías y materiales más adecuados, teniendo en cuenta también los aspectos económicos.

Embalaje

En cuanto al embalaje, nos implicamos en los sistemas de reutilización específicos de cada región para garantizar un reciclaje óptimo.
Todos los materiales del embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

Aparato inservible

Los aparatos inservibles contienen materiales aprovechables, aptos para ser reciclados.
Los módulos se dejan desmontar fácilmente y las piezas de plástico van correspondientemente identificadas. Ello permite clasificar los diversos módulos con el fin de que sean reciclados o eliminados.

6 Subsanación de fallos

Los fallos producidos en el módulo de función se muestran en el display de su controlador RC35. El display muestra el mensaje **Abrir la tapa**.

- Abra la tapa del controlador RC35.
- Si se dieran más fallos, gire el botón giratorio hasta que se visualicen los fallos que afectan a la bomba del circuito de la caldera.

En la columna Avisos de fallos hay una lista con todos los fallos que pudieran producirse conjuntamente con el módulo de función y la bomba del circuito de la caldera. La descripción de otros fallos la encontrará en la documentación técnica del controlador o de la caldera.

Abreviaturas utilizadas:

CD = Código del display

CE = Código de error

Tab. 17

CD	CE	Indicación de averías	Efecto en la regulación	Causa posible	Solución
A16	**815**	**Sensor de temperatura de compensación defectuoso.**	La bomba funciona en el tipo de funcionamiento **Poten. quemador**. el LED del módulo de función parpadea con una luz roja.	El sensor de temperatura PM10 del módulo de función está defectuoso o está mal conectado.	▸ Comprobar la conexión de la sonda. ▸ Examine si el sensor de temperatura PM10 del módulo de función está montado en la posición incorrecta (correcto: alojamiento FK del módulo de función) o sobre un punto de ruptura.
A16	**816**	**No hay comunicación con el módulo de bombas**	Funcionamiento de emergencia: La bomba funciona con la máxima temperatura de salida ajustada. En el LED del módulo de función parpadea una luz verde.	El bus EMS está defectuoso o está mal conectado.	▸ Compruebe la conexión bus.

Tab. 18 Fallos en relación con el módulo de función

7 Avisos de funcionamiento del LED del módulo de función

El aviso de funcionamiento del LED provisto en el módulo de función puede iluminarse en los colores rojo, verde y naranja. Dependiendo del estado del módulo de funcionamiento, el aviso de funcionamiento del LED puede reaccionar como se muestra a continuación:

Indicación de funcionamiento del LED	Significado	Efecto en la regulación	Causa posible	Solución
LED ilumina luz verde permanentemente.	El módulo de función funciona correctamente.			
LED parpadea luz verde.	No hay comunicación con el bus.	Salida de la tensión máxima de la bomba. La bomba está conectada permanentemente.	El bus EMS está defectuoso o está mal conectado.	▶ Compruebe la conexión bus.
LED parpadea una luz naranja y verde alternativamente.	El sensor de temperatura PM10 del módulo de funcionamiento está defectuoso.	El módulo de función trabaja según la potencia del quemador.	El sensor de temperatura PM10 del módulo de función está defectuoso o está mal conectado.	▶ Comprobar la conexión de la sonda. ▶ Examine si el sensor de temperatura PM10 está montado en la posición incorrecta (correcto: alojamiento FK del módulo de función) o sobre un punto de ruptura.

Tab. 19 Avisos de funcionamiento del LED del módulo de función

Indicación de funcionamiento del LED	Significado	Efecto en la regulación	Causa posible	Solución
LED parpadea luz roja y verde alternativamente.	El sensor de temperatura PM10 del módulo de función y la comunicación están defectuosos.	Salida de la tensión máxima de la bomba. La bomba está conectada permanentemente.	El sensor de temperatura PM10 del módulo de función está defectuoso o está mal conectado. El bus EMS está defectuoso o está mal conectado.	▶ Comprobar la conexión de la sonda. ▶ Examine si el sensor de temperatura PM10 está montado en la posición incorrecta (correcto: alojamiento FK del módulo de función) o sobre un punto de ruptura. ▶ Compruebe la conexión bus.
LED ilumina luz naranja permanentemente.	El módulo de función está desconectado del bus.	La bomba del circuito de caldera está desconectada.	El módulo de función está desconectado.	▶ Revisar la conexión del módulo de función y si se desea, conectar.
LED parpadea naranja.	No hay comunicación y el módulo de funcionamiento está además desconectado.	La bomba del circuito de caldera está desconectada.		
Ninguna indicación del LED.	El módulo de funcionamiento está desconectado o defectuoso.	La bomba del circuito de caldera está desconectada.	El fusible del aparato está defectuoso. La electrónica está defectuosa. Falta de tensión de red.	▶ Establecer la tensión de red. ▶ Cambiar los fusibles. ▶ Cambiar el módulo de función.
LED ilumina una luz roja permanentemente.	El módulo de función se encuentra en la prueba de función.	La bomba de circuito de calefacción no está regulada.		▶ Finalizar la prueba de funcionamiento.

Tab. 19 Avisos de funcionamiento del LED del módulo de función

Notas

Notas

España
Robert Bosch España S.A.
Bosch Termotecnia (TT/SEI)
Hnos. García Noblejas, 19
28037 Madrid
Información General: 902 996725
www.buderus.es

México
Robert Bosch, S. de R.L. de C.V.
RBME/STT - BUDERUS
Sierra Gamón 120, Lomas de Chapultepec,
México, D.F. C.P. 11000
Tel: + 52 55 5284 3089
Fax: + 52 55 5284 3077
www.buderus.com.mx
Info@buderus.com.mx

Buderus